

⑬ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑪ DE 35 13 662 A 1

⑤① Int. Cl. 4:  
E04B 1/84  
G 10 K 11/16

⑳ Aktenzeichen: P 35 13 662.6  
㉔ Anmeldetag: 16. 4. 85  
㉕ Offenlegungstag: 30. 10. 86

Rechtsanwaltschaft

DE 35 13 662 A 1

㉑ Anmelder:  
Cellofoam Deutschland GmbH, 7950 Biberach, DE

㉒ Vertreter:  
Zumstein sen., F., Dr.; Assmann, E., Dipl.-Chem.  
Dr.rer.nat.; Klingseisen, F., Dipl.-Ing.; Zumstein, F.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000 München

㉓ Erfinder:  
Rehlen, Helmut, 7951 Ingoldingen, DE; Roellinghoff,  
Jürgen, 7951 Laupertshausen, DE

⑤④ Schalldämpfeinrichtung

Eine an sich bekannte Schaumstoffbahn mit einem Noppenprofil auf einer Seite wird so angeordnet, daß die mit Noppen versehene Seite vom Schalleinfall abgewandt ist und an einer Wand oder einem Träger anliegt. Dadurch kann eine wesentliche Verbesserung der Schalldämpfwirkung gegenüber der bekannten Anordnung erzielt werden, bei der das Noppenprofil dem Schalleinfall zugewandt ist.

DE 35 13 662 A 1

ORIGINAL INSPECTED

Dr. F. Zumstein sen. - Dr. E. Assmann  
Dipl.-Ing. F. Klingseisen - Dr. F. Zumstein jun.

3513662

PATENTANWÄLTE

ZUGELASSENE VERTRETER BEIM EUROPÄISCHEN PATENTAMT  
REPRESENTATIVES BEFORE THE EUROPEAN PATENT OFFICE

Cellofoam Deutschland GmbH  
Postfach 1252  
7950 Biberach 1

SCHALLDÄMPFEINRICHTUNG

Patentansprüche

1. Schalldämpfeinrichtung in Form einer auf einer Seite mit einem Noppenprofil versehenen Schaumstoffbahn, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaumstoffbahn mit der mit Noppen versehenen Seite vom Schalleinfall abgewandt angeordnet ist.
2. Schalldämpfeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Noppenprofil (3) mit einer Folie (5) beschichtet ist.
3. Schalldämpfeinrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Noppenprofil (3) gegenüberliegende Seite

der Schaumstoffbahn glatt ausgebildet und verhautet ist.

4. Schalldämpfeinrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Verhältnis von Noppenhöhe zu verbleibender Stärke der Schaumstoffbahn 1:1 bis 1:3 beträgt.
5. Schalldämpfeinrichtung nach den vorhergehenden Ansprüchen, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens zwei mit Noppenprofil (3) versehene Schaumstoffbahnen aneinanderliegend angeordnet sind.
6. Schalldämpfeinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den Schaumstoffbahnen (1) eine Trägerplatte (6) angeordnet ist.

SCHALLDÄMPFEINRICHTUNG

Die Erfindung betrifft eine Schalldämpfeinrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es ist bekannt, zur Schallabsorption Schaumstoffbahnen zu verwenden, die auf der dem Schalleinfall zugewandten Seite mit einem Noppenprofil und auf der gegenüberliegenden Auflageseite mit einer glatten Fläche versehen sind. Die Noppen sollen dabei durch Brechen der einfallenden Schallwellen die Schallabsorption des Schaummaterials verstärken.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Schalldämpfeinrichtung der eingangs angegebenen Art so auszubilden, daß mit einfachsten Mitteln die Schalldämpfwirkung wesentlich verbessert wird.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale im Kennzeichen des Anspruchs 1 gelöst. Es hat sich überraschenderweise gezeigt, daß eine wesentliche Verbesserung der Schalldämpfwirkung allein dadurch erreicht werden kann, daß die Schaumstoffbahn umgekehrt als bisher üblich angeordnet wird, so daß die glatte Seite dem Schalleinfall zugewandt und das Noppenprofil vom Schalleinfall abgewandt ist. Dies wird darauf zurückgeführt, daß auf der vom Schalleinfall abgewandten Seite der Schaumstoffbahn durch das Noppenprofil Hohlräume vorhanden sind, in denen die durch das Schaummaterial eindringende Schallenergie vernichtet wird. Versuche haben ergeben, daß dadurch eine Verbesserung der Schalldämpfwirkung bis zu 50 % gegenüber der bekannten Anordnung erzielbar ist.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in der nachfolgenden Beschreibung und in den weiteren Ansprüchen angegeben.

Eine beispielsweise Ausführungsform der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 in einer Schnittdarstellung die Anordnung einer Schaumstoffbahn mit Noppenprofil,

Fig. 2 eine abgewandelte Ausführungsform der Schaumstoffbahn,

Fig. 3 eine Anordnung von zwei Schaumstoffbahnen,

Fig. 4 eine weitere Anordnung von zwei oder mehr Schaumstoffbahnen.

In den Figuren ist mit 1 eine Schaumstoffbahn bezeichnet, die beispielsweise aus Polyurethanschaum besteht. Auf einer Seite ist die Schaumstoffbahn mit einer glatten Fläche 2 und auf der gegenüberliegenden mit einem Noppenprofil 3 versehen. Die Profiltiefe  $t$  kann etwa ein Drittel der Gesamtdicke  $d$  der Schaumstoffbahn betragen. Vorzugsweise beträgt das Verhältnis zwischen Profiltiefe und verbleibender Stärke der Schaumstoffbahn 1:1, so daß beispielsweise bei einer Gesamtstärke der Schaumstoffbahn von 30 mm die Noppenhöhe 15 mm beträgt. Es ist aber auch ein Verhältnis von 1:2 bis 1:3 möglich. Die Noppen sind als einzelne kegelstumpfförmige Erhebungen mit abgerundeter Oberseite ausgebildet, wie an sich bekannt. Es können auch andere Noppenformen vorgesehen werden.

Die glatte Seite 2 der Schaumstoffbahn kann verhautet sein, wie dies in der DE-PS 31 12 883 beschrieben ist. Es können auch die Poren auf dieser glatten Seite 2 frei liegen. Ferner kann ein offenzelliger oder geschlossenzelliger Schaumstoff verwendet werden.

Bei der Anordnung nach Fig. 1 ist die Schaumstoffbahn 1 an einer Wand 4 oder dergleichen anliegend angeordnet, wobei der Schalleinfall durch einen Doppelpfeil angedeutet ist, Durch die sich zwischen Schaumstoffbahn 1 und Wand 4 aufgrund des Noppenprofils 3 ergebenden Hohlräume wird eine wesentliche Verbesserung der Schalldämpfungwirkung gegenüber der an sich bekannten Anordnung erzielt, bei der die glatte Fläche 2 auf der Wand 4 aufliegt und das Noppenprofil dem Schalleinfall zugekehrt ist. Je nach Wahl der Dicke der Schaumstoffbahn ist eine Verbesserung der Schallabsorption bis auf das Doppelte der bekannten Anordnung erzielbar.

Es ist auch möglich, auf der glatten Seite 2 ein Profil vorzusehen, jedoch wird hierdurch die Schallabsorptionswirkung nicht wesentlich erhöht.

Fig. 2 zeigt eine Schaumstoffbahn, bei der auf der Seite des Noppenprofils 3 eine Folie 5 auf die Kuppen der einzelnen Noppen aufgeklebt ist, so daß sich auch auf der Seite des Noppenprofils 3 eine glatte Außenfläche ergibt. Diese Schaumstoffbahn kann in der gleichen Weise angeordnet werden, wie dies in Fig. 1, 3 und 4 wiedergegeben ist.

Bei der Anordnung nach Fig. 3 liegen zwei Schaumstoffbahnen 1 mit der Seite des Noppenprofils 3 gegeneinander, so daß sich ein auf den beiden Außenseiten glatter Aufbau ergibt, in dessen Innerem durch die gegeneinander liegenden Noppenprofile 3 Hohlräume ausgebildet sind. Eine solche Anordnung kann dann vorgesehen werden, wenn von beiden Seiten Schall einfällt und die jeweils gegenüberliegende Seite abgeschirmt werden soll. Bei einer solchen Anordnung kann zur Versteifung eine Trägerplatte 6 vorgesehen werden, die zwischen den beiden Schaumstoffbahnen angeordnet wird. Diese Trägerplatte 6 kann einen

geschlossenen oder schalldurchlässigen Aufbau haben.

Bei der Anordnung nach Fig. 4 liegen zwei Schaumstoffbahnen 1 so aneinander, daß die Noppenseite 3 auf der glatten Seite der folgenden Schaumstoffbahn aufliegt. Es können auch mehrere Schaumstoffbahnen in dieser Weise übereinander angeordnet werden. Auch bei dieser Anordnung kann eine Trägerplatte zwischen den Schaumstoffbahnen 1 vorzugsweise auf der Seite der freiliegenden Noppen angeordnet werden .

Die Folie 5 nach Fig.2 wird vorzugsweise als selbstklebende Folie ausgestaltet, die als Montagehilfe verwendet werden kann. Die Folie kann auch perforiert sein, um den Luftströmungswiderstand einzustellen, so daß auch billige leichte Schäume als Material verwendet werden können. Die Folie bildet Membranen über den zwischen den Noppen liegenden Hohlräumen, die bei entsprechender Anordnung schwingfähig sind. Diese Folie kann auch eine gewisse Dicke haben, um die Schwingfähigkeit einzustellen.

Bei einer Anordnung nach Fig. 3 oder 4 können auch Schaumstoffbahnen mit unterschiedlicher Noppengestaltung oder mit unterschiedlichem Verhältnis von Noppenhöhe und Schaumstoffstärke verwendet werden.

Es ist auch möglich, innerhalb der Schaumstoffbahn eine Verstärkungseinlage vorzusehen, die durch den Bereich des vollen Schaumstoffs verläuft.

Die Folie 5 kann auch nur teilweise auf den Noppen aufliegen, beispielsweise auf jeder fünften oder zehnten Noppe.

Die Schaumstoffbahnen können mit einer Imprägnierung versehen sein, so daß sie selbsttragend ausgebildet sind.

Bei der Anordnung eines Trägers 6 zwischen den profilierten Schaumstoffbahnen kann der Träger selbst so ausgebildet werden, daß er eine gewisse Masse darstellt. Er kann auch als Lochfläche ausgebildet sein.

Die Wand 4 in Fig. 1 kann auch als Trägerplatte oder dergleichen ausgebildet sein.



- 8 -

- Leerseite -

Nummer: 35 13 682  
 Int. Cl. 4: E 04 B 1/84  
 Anmeldetag: 16. April 1985  
 Offenlegungstag: 30. Oktober 1986

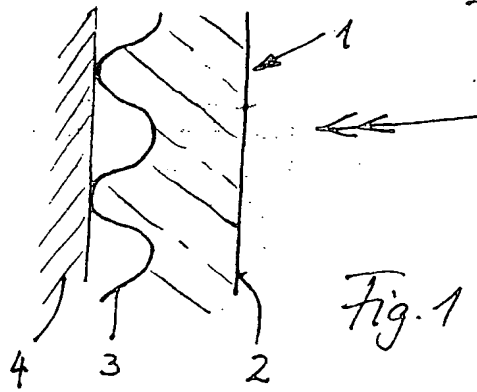


Fig. 1

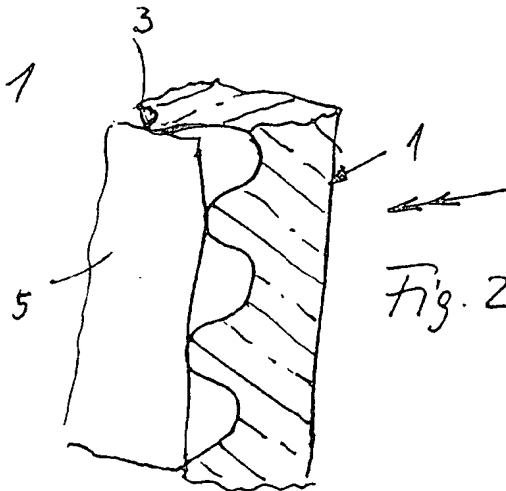


Fig. 2

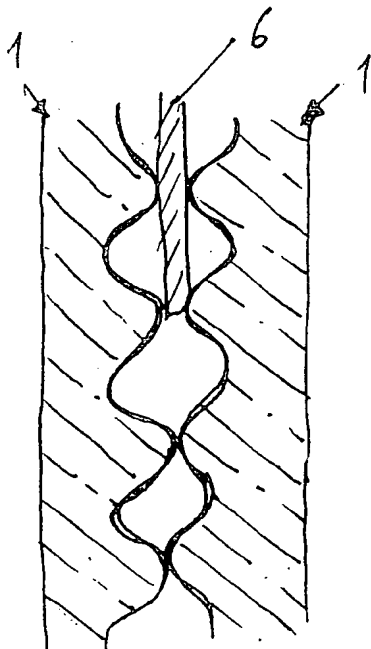


Fig. 3

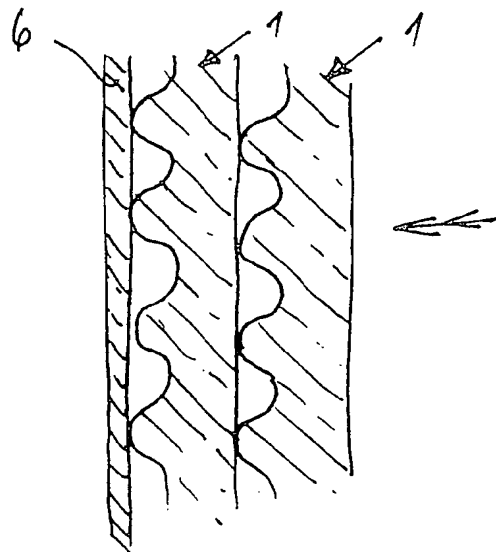


Fig. 4

ORIGINAL INSPECTED